

Penentuan angka asam



Daftar isi

Daftar isi.....	1
Penentuan angka asam.....	1
1 Pendahuluan.....	1
2 Bahan kimia	2
3 Peralatan	2
4 Prosedur	2
5 Daftar pustaka.	4
6 Diagram	4





Penentuan angka asam

1 Pendahuluan

Metoda ini dapat digunakan untuk semua minyak-mminyak dan lemak-lemak yang digunakan sebagai indikator dari penurunan enzimatik dari lipida-lipida seperti minyak ikan. Dengan memisahkan minyak dari lemak minyak seperti herring, angka asam dapat digunakan sebagai indek biokimia dari pembusukan..

Angka asam dari suatu minyak didefinisikan sebagai jumlah dari mg KOH yang diperlukan untuk menetralkan asam bebas dalam 1 g minyak. Hasilnya serimngkali dinyatakan sebagai presentase asam lemak bebas (% FFA) dihitung sebagai asam oleat (angka asam = % FFA x 2).

Minyak dalam contoh dipisahkan dengan sentrifuge atau jika perlu diekstrak dengan campuran chloroform dan methanol (Bligh and Dyer type extraction). Minyak dilarutkan dalam benzene/ ethanol (1:1) dan titrasi dengan KOH menggunakan indikator bromthymol blue.

Angka asam adalah ukuran dari banyaknya glisera dalam minyak yang telah terurai oleh tindakan enzim lipase. Lemak-lemak ikan mempunyai sejumlah besar dari trigliserida, dan sebelumnya wujud dari ketengikan oksidatifnya adalah timbul dalam hidrolisa lipida yang berpengaruh untuk menimbulkan asam bebas tiidak teresterifikasi, yang lebih mudah teroksidasi daripada lemak-lemak teresterifikasi.

Batas maksimum yang diperbolehkan banyak pertimbangan sesuai dengan minyak, tetapi dengan banyaknya keasaman minyak, mulai kelihatan langit-langit bila angka asam antara 1 dan 3. Untuk ikan herring dalam kaleng dari pantai Lautan Pasifik, angka asam berikut ini telah diputuskan sebagai angka asam yang telah diperkiraakan.

Kualitas A : sampai 2,25

Kualitas B : 2,25 sampai 2,75

Dibawah kualitas B : diatas 2,75

Proses panas seperti terjadi selama reduksi atau pengalengan akan menurun dengan nyata sekali dibanding dengan produk mentah. Meskipun kegunaan dari tes adalah tidak efektif, namun angka-angka digunakan untuk menentukan batas yang diperbolehkan akan berbeda.

Ekstraksi pelarut akan mempengaruhi angka asam, kemungkinan besar sebagai suatu hasil daripada asam-asam yang terekstraksi kembali. Angka-angka dasar akan lebih tinggi dan-perbedaan angka-angka harus digunakan untuk menentukan batas yang diperbolehkan.

2 Bahan kimia

1. Benzen, C_6H_6
2. Chloroform, $CHCl_3$
3. Ethanol, C_2H_5OH
4. Methanol, CH_3OH
5. IndiLator Bromtirnol blue
6. Pelarut Benzene ethanol (1:1), mengandung ± 5 mg. liter indicator bromtimol blue.
7. Kalium hidroksida, KOH
8. Larutan kalium hidroksida 0,05 N

Dilarutkan 2,805 gr KOH dalam air destilasi dan encerkan sampai 1 liter, standarisasi larutan sebelum digunakan.

3 Peralatan

1. Peralatan glas: baker glas, glas ukur, corong, labu las bulat.
2. Sentrifuge dengan kecepatan tinggi.
3. Tabung centrifuge 50 ml, polypropilen alas bulat.
4. Corong burner, Coors No.3 dan alat penghisap.
5. Penggiling makanan/ blender.
6. Evaporator (rotary flash evaporator).

4 Prosedur

4.1 Prosedur pengarnbilan contoh:

Ambil contoh yang mewakili dari kumpulan produk dan simpan sedemikian sehingga keutuhan contoh terjaga, yaitu simpan dalam refrigerator dalam wadah kedap udara sebelum dianalisa.

Kondisi penyimpanan contoh sebelum dianalisa adalah kritis untuk hasil-hasil yang berarti.

4.2 Penyimpanan contoh:

Untuk ikan dalam kaleng, pisahkan minyak seperti prosedur 4.3.1. Untuk ikan mentah, segar atau setelah dicairkan kemudian dilumatkan dengan waktu yang cukup untuk memperoleh campuran yang homogen, dan tempatkan homogenatnya dalam tempat yang cukup bersih dan tutup plastic atau gelas. Pisahkan minyak seperti prosedur 4.3.3 dan analisa tanpa ditunda. Untuk minyak ikan, campur contoh dengan baik dan diproses secara langsung dengan prosedur 4.4.

4.3 Pemisahan minyak:

4.3.1 Ikan kaleng, panaskan kaleng yang masih tertutup dalam water bath (tabung) dengan suhu $+ 70^{\circ}C$. Buka kaleng dan alirkan isi cairan ke dalam silinder ukuran 100 ml dan seetri-fuge untuk memisahkan minvak. Cara lain, celupkan silinder dalam pemanas air, untuk men-

jaga temperature. Begitu minyak terpisahkan dan menjadi jernih, ambil minyaknya dengan pipet Pasteur untuk penentuan angka asam.

4.3.2 Lemak ikan, tempatkan ± 35 gr ampas contoh ke dalam 2 tabung sentrifugasi dan sentrifuge dengan kecepatan 10.000 rpm selama 5 menit. Jika jumlah minyak kecil gabungkan lapisan cairan/ minyak dari kedua tabung dan sentrifuge lalu ambil minyak dengan pipet Pasteur untuk penentuan lebih lanjut.

4.3.3 Ikan yang tidak berlemak, prosedur ekstraksi. Tentukan kandungan uap air dari contoh dengan memanaskan 5 gram contoh dalam suatu oven semalam dengan suhu 100°C atau 3 jam dengan suhu 110°C . Timbang dengan cepat 100 gram contoh dalam suatu blender jars dan sesuaikan kandungan air dari contoh untuk 800 gram $\pm 1\%$ hingga jumlah air menjadi 100 ml. Tambahkan 100 ml chloroform dari 200 ml methanol dan homogenkan campuran selama 2 menit. Tambahkan 100 ml chloroform homogenkan selama 30 detik, tambahkan 100 ml air dan homogenkan 30 menit lagi. Saring larutan melalui kertas saring whatman No. 1 (atau yang setara) dalam corong burner Coors No. 3 dan penghisap. Masukkan kembali residu dan kertas saring ke dalam blender jars dan blender selama 1 menit dengan 100 ml chloroform. Saring kembali campuran melalui corong burner dan cuci blender jars dengan residunya dengan menggunakan 50 ml chloroform. Pindahkan semua filtrat ke dalam gelas silinder ukuran 1000 ml, setelah pemisahan sempurna dan lapisan terpisah secara jelas, ambil lapisan methanol air (lapisan atas) setelah lapisan bawah dibuang. Yakinkan pembuangan sempurna dari lapisan methanol – air dengan membuang sedikit volume dari lapisan chloroform. Pemisahan chloroform, padatan atau ampas contoh dan methanol – air dapat dengan mudah menggunakan sentrifuge dimana hasil sentrifuge berturut-turut dari lapisan atas methanol-air, tengah padatan ampas contoh dan lapisan bawah chloroform yang mengandung minyak. Pindahkan volume ekstrak chloroform yang mengandung ± 1 gram lipida ke dalam rotary flask dengan sambungan 24/40 dan evaporasi untuk mengeringkan bagian dalam rotary flask evaporator. Timbang labu \pm lipida/ lemak tentukan berat lipida/ lemak dengan pengurangan berat.

4.4 Penentuan angka asam:

Timbang dengan tepat ± 1 gram minyak dalam Erlenmeyer 125 ml atau langsung lemak dalam labu alas bulat. Tambahkan 50 ml pelarut benzene etanol (1:1) mengandung indikator bromthimol blue dan kocok sampai minyak terlarut. Titrasi larutan dengan larutan KOH 0,05 N dari buret 10 ml dengan kalibrasi 0,05 ml lakukan blanko dengan setiap dua atau tiga kali titrasi. Sebagai warna pada titik akhir hijau kebiruan tidak pudar setelah didiamkan 5 – 10 menit.

4.5 Perhitungan:

4.5.1 Hitung angka asam sebagai berikut:

$$\text{Angka asam} = \frac{\text{ml vol. titrasi (contoh-blanko)} \times \text{Normalitet KOH} \times 56,1}{\text{berat (gr) minyak yang digunakan}}$$

4.5.2 Hasil dapat juga dinyatakan sebagai prosentase asam lemak bebas dihitung sebagai asam oleat.

$$\% \text{ FFA (sebagai uleat)} = \frac{\text{angka asam}}{2}$$

4.6 Ketelitian dan ketepatan

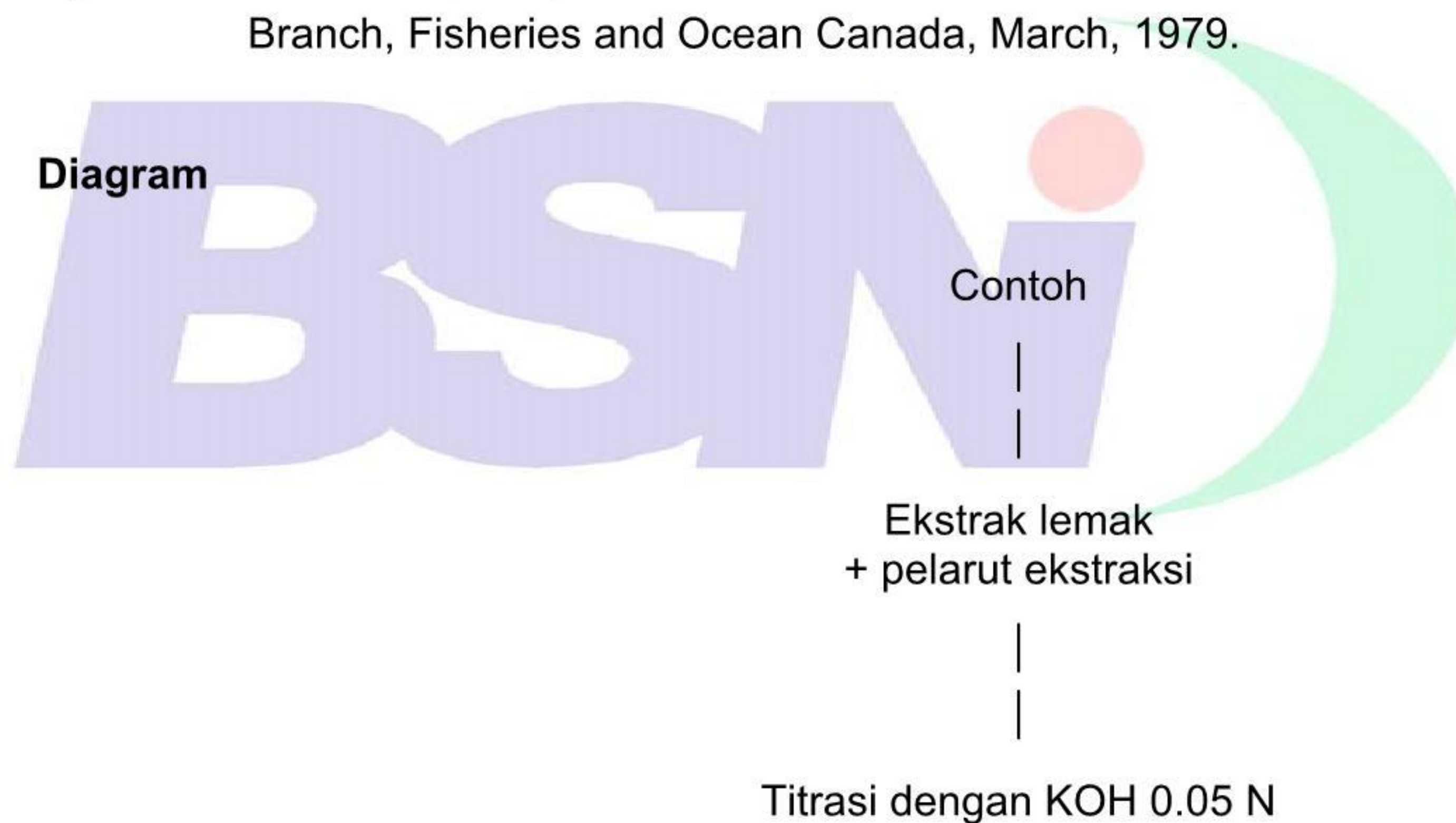
CATATAN:

1. Jangan menggunakan tissue homogenizer/ blender untuk persiapan contoh sebelum analisa. Minyak dalam contoh akan membentuk emulsi yang tidak akan terpisah dalam sentrifuge.
2. Menggiling dan sentrifuge tidak dapat memisahkan minyak dari herring segar, yaitu herring yang telah disimpan dalam refrigerator kurang dari 48 jam.
3. Analisa harus dilakukan dalam waktu 1 - 2 jam setelah penggilingan karena penggilingan akan mempercepat proses peruraian.

5 Daftar pustaka.

Anonymous; Acid value, Proposed Official Chemical Method number 47, Fish Inspection Branch, Fisheries and Ocean Canada, March, 1979.

6 Diagram











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id